

⑩ 日本国特許庁(J P)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-120042

⑬ Int. Cl. 4

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和60年(1985)6月27日

B 29 D 31/00
F 16 C 33/78
// B 29 K 21:00
101:00

8117-4F
8012-3J
4F
4F

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 軸受用密封材の製造方法

⑯ 特 願 昭58-228055

⑰ 出 願 昭58(1983)12月1日

⑱ 発 明 者 大 森 護 岡山市江並338番地 内山工業株式会社内

⑲ 出 願 人 内山工業株式会社 岡山市江並338番地

明 細 書

1. 発明の名称

軸受用密封材の製造方法

2. 特許請求の範囲

1. 合成ゴム、合成樹脂等よりなる軸受用密封材であって、該軸受の内輪または外輪に設けられた密封材固定の嵌着溝に嵌着する密封材の製造方法において；合成ゴム、合成樹脂等を円筒状に押出し成型して筒体を得、該筒体を刃物で所望の厚さに径方向に切断して輪状の密封材を得ることを特長とした軸受用密封材の製造方法。

2. 合成ゴム、合成樹脂等より円筒状に押出し成型した筒体の外周部に、あらかじめ所望形状の切り込み溝を刃物にて形成せしめた後、該切り込み溝をガイドに、刃物で所望の厚さに径方向に切断することを特長とした特許請求の範囲第1項記載の軸受用密封材の製造方

法。

3. 合成ゴム、合成樹脂等より円筒状に押出し成型する筒体において、該筒体の内周側と外周側の二層一体構造となし、一方の層が比較的軟質の材料よりなり、他方の層は比較的硬質の材料からなることを特長とした特許請求の範囲第1項ないし第2項記載の軸受用密封材の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は軸受用密封材、最適にはミニチュアベアリング用密封材を簡単に得られる軸受用密封材の製造方法に関する。

従来、軸受用密封材を製造する方法は、上金型と下金型に所望の密封材の形状を設けて、この上下金型内に合成ゴム、合成樹脂を供給し、金型より取り出して所望の密封材を得ていた。

このため金型を複数個（沢山成型しようとするば一度に多くの金型を必要とする）用意しなければならず、一度の成型で多数の密封材を得ること

BEST AVAILABLE COPY

は難しく、金型費も高くつき、大量生産にも限度があった。特に近年機械の小型化、高性能化のためミニチュアベアリングが急速に普及し、これのための密封材が大巾に求められるようになって来たが、従来の製造方法では作業もめんどろで、かつ価格が高くつき、大量生産出来ない欠点があった。またこの製造方法では材料注入のため、あるいは、材料はみ出しのためのバリが出来、極少サイズではこのバリがシールリップ側に出来ると重大な障害となり、シール効果を減少せしめる欠点をも有していた。従ってこのバリの除去にめんどろな作業をしいられていた。

本発明はこれらの欠点を除去し、大量生産が可能で、かつ価格の安い軸受用密封材の製造方法を提供するものである。

本発明を図面に基づいて説明すると、第1図のごとく、合成ゴム、合成樹脂等よりなる所望の硬度を有した材料を押出し成型機のノズルより中央部が中空な筒状に押出して、筒体Aを成型する。該押出し成型した筒体Aを第2図のごとく、刃物

1で所望の厚さに径方向に切断して、輪状の密封材Bを得ることを特長とした軸受用密封材の製造方法である。このとき材料が合成樹脂のときは筒体Aは成型後、筒体Aを刃物で切断するだけで所望の密封材Bを得るが、材料が合成ゴムの場合は筒体Aの状態で加硫するか、または密封材Bに切断後加硫するかは自由で、成型方法、合成ゴムの硬度等により選択される。

また第3図のごとく、合成ゴム、合成樹脂等より円筒状に成型した筒体Aの外周部に、あらかじめ所望形状の切り込み溝3を刃物2にて一定間隔形成せしめた後、該切り込み溝3をガイドに刃物1で所望の厚さに径方向に切断して、輪状の密封材Bを得る。このとき切り込み溝3の形状は軸受の密封材嵌着溝の形状によって最適なものを選択することにより嵌着を確実にせしめることができる。従って形状は特に限定しない。

また第4図のごとく、合成ゴム、合成樹脂等より円筒状に押出し成型する筒体Aにおいて、該筒体Aは外周側筒体A1と内周側筒体A2の二層一

体構造とし、一方の層が比較的軟質の材料よりなり、他方の層は比較的硬質の材料からなる様一体に押出し成型する。この二層構造の筒体Aは刃物1にて所望の厚さに径方向に切断して、輪状の密封材Bを得る。

なお所望によっては前述の第2図から第4図までの方法で得られたこれら密封材Bの内周側、または外周側に第5図のごとくリップ形成用刃物4によりリップカットして、シールリップ5を形成して接触タイプとすることも容易に出来る。

この様に押出し成型により円筒状に成型した筒体Aを刃物1で所望厚さに径方向に切断して、輪状の密封材Bを得る方法であるため得られた密封材Bは表裏が対象形状となるため、方向整列が簡単であり、第7図のごとく、軸受Dの密封材嵌着溝6に該密封材Bを嵌着するのにも簡単な装置で容易にかつ確実に嵌着装着が可能である。このときの密封材Bはラビリンス構造の非接触タイプであることが望ましい。また押出しにて円筒状に成型するのでシール効果を有する内、外周部には不

要なバリを有することなく、完全な輪状の密封材を得ることが出来る。また、密封材を一個づつ成型するのではなく、長い筒体のものを輪切りにして作る方法なので、成型が連続的に行えるので大量生産が出来、成型金型代がいらす安くつくのでコスト低減に効果がある。さらに同じ径の軸受けで種類が異なり厚みが違う場合にも、従来は全部金型を製作しなければならなかったが、本発明では切断の巾を変えるだけで対応出来、内径、外径の少しの差は刃物で簡単にカット出来るのでその対応巾は大きく、特にミニチュアベアリングには経済的な製造方法といえる。

また、第3図のごとく、筒体Aの外周部に切り込み溝3を設けることにより、輪状に切断の際の刃物のガイドになると共に、軸受の密封材嵌着溝6への装着を容易にし、嵌着を確実にすることが出来る。また、第4図のごとく筒体Aを二層構造とすることにより、非接触タイプの密封材Bの場合は嵌着側に軟質の材料を、シール側に硬質の材料_{及び嵌着}を使用することにより、軸受への_{及び嵌着}を容易に

すると共にシール性を向上せしめると共に、内周側のラビリンス効果を向上せしめかつ、密封材Bに従来の芯金補強品に相当する適度の硬度、剛性を持たせることが出来、密封材Bの信頼性、耐久性を向上せしめることが出来る。接触タイプの場合は逆にシール側に軟質の材料を用い、嵌着側に硬質の材料を使用することにより、シール効果をより向上せしめることが可能となり、かつ適度の前述の硬度を有し、密封材Bの信頼性、耐久性を向上せしめることが出来る。このとき第5図のごとくシール側にシールリップ5を形成することにより、よりシール性を向上せしめることが出来る。

なお、該密封材Bの硬度及び材料は大きさ、厚み、使用条件により最適なものを選択することにより、効果的なシール性能を発揮せしめる。たとえば合成ゴム、合成樹脂としては、フッ素ゴム、シリコンゴム、アクリルゴム、ニトリルゴム、エビクロルヒドリンゴム等やクロルスルホン化ポリエチレン、フッ素樹脂、ナイロン樹脂等や、その他熱可塑性エラストマーと通称いわれている例え

ば、ポリエステル系エラストマー、プロピレン系エラストマー等が挙げられるが使用条件によりこれらより所望のものを選択されるが、これ以外のものであっても特殊用途等に使用される場合特に限定はされない。

また材質の硬度は芯金を使用しないため高いものが望まれるが、適度の弾性を有していることも必要である。これ等も使用条件により決定されるが、例えばミニチュアベアリングに使用される密封材として、外径3.5mm、内径2.5mm、厚さ0.2mm程度のものではJIS硬度計で80以上、望ましくは95程度が最適であるがこれも限定はされない。

また二層構造の場合、内周側でシールするタイプで、前述の寸法の密封材の場合の材料硬度は、外周側層はJIS硬度で80以上、望ましくは90以上が良く、内周側層は80以下、望ましくは60〜70が良いが、これも軸受の種類と使用される場所、回転数などで自由に選択すれば良い。さらに材質の組合せも前述のものを二種自由に組合せて

も良く、同質のもの、例えばニトリルゴムの硬度95のものを外周側層に、硬度70のものを内周側層に使用することも出来る。なお、異種ものを組合わす場合はお互いが接着するものを選ぶことは当然である。

さらには、本発明の方法では第6図のごとく、押出し成型機のノズルより材料を筒状に押出す場合、ノズルの口の所ですぐに刃物1でカットすることにより連続的に成型することも可能である。

以上のごとく、本発明による製造方法は、大量生産を可能とし、金型代を節約し、簡単な方法で容易にすぐれた密封材を得ることが出来るすぐれた理想的製造方法である。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の筒体を作る工程の斜視図である。第2図は本発明の筒体を切断する状態の断面図である。第3図および第4図は本発明の実施例の断面図である。第5図はシールリップを形成

する方法の断面図である。第6図は他の実施例の断面図である。第7図は本発明で得た密封材を軸受に嵌着した状態の断面図である。

A…筒体 B…密封材

1…刃物 2…刃物 3…切り込み溝

